

Форма № ДН-7.02.1

Державний вищий навчальний заклад  
«Донецький національний технічний університет»  
Кафедра Прикладної математики та інформатики



### РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 15 Програмування

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність (ості) 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма 121 Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньої програми, для обов'язкових дисциплін)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни Програмування

для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

«27» січня 2021 року. – 8 с.

Розробник:

Маслова Н.О., к.т.н., доц., доц., каф. ПМІ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

Прикладної математики та інформатики

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «18» січня 2021 р.

Завідувач кафедрою

ПМІ

Дмитрієва О.А.

(підпис)

( Дмитрієва О.А. )  
(прізвище та ініціали)

«18» січня 2021 р

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 12 Інформаційні технології

(шифр, назва)

Протокол № 1 від «19» січня 2021 р.

«19» січня 2021 р. Голова

(підпис)

( Башков Є.О. )  
(прізвище та ініціали)



### 1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом:	180	
в тому числі:		
лекції:	48	
практичні заняття:	*	
лабораторні заняття:	32	
семінари:		
самостійна робота:	100	
у т.ч. Розрахункова робота		
Форма підсумкового контролю	<b>Екзамен</b>	
Дисципліну викладають	Викладач - Маслова Н.О., <a href="https://donntu.edu.ua/knt/pmi.natalija.maslova@donntu.edu.ua">https://donntu.edu.ua/knt/pmi.natalija.maslova@donntu.edu.ua</a>	

**Передумови для вивчення дисципліни:** перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: Основи алгоритмізації, вища математика, фізика.

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

**Метою** викладання дисципліни є формування у студентів здібностей з складання, кодування, та тестування програм, призначених для рішення алгебраїчних, геометричних, календарних та інших видів задач, логічного мислення та аналізу результатів.

#### Компетентності:

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K07. Здатність працювати в команді.
- ФК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- ФК19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

- ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- ФК26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

### Програмні результати навчання:

- ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.  
 ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

### 3. Очікувані результати навчання

Очікуваними результатами навчання є навички з розробки, кодування та налагоджування програм й програмних продуктів; складання та тестування програм; обробки різноманітних типів та структур даних; застосування методів алгоритмізації та програмування в рішенні різноманітних задач

### 4. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- екзамен;
- розрахунково-графічна робота;
- презентації результатів виконаних завдань;
- виступи на наукових заходах.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

Поточний контроль							Загалом по ЛР	Іс-пит	Макс. сума балів
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ЛР6	ІРР			
5	5	5	5	5	5	10	40	60	100

Примітка: ЛР1, ЛР2 і т.д. практичні роботи;  
 Сз1, Сз2 і т.д. семінарські заняття;  
 Лр1, Лр2 і т.д. лабораторні роботи.

Поточний контроль включає оцінювання контрольних робіт, опитувань та тестувань.

Схема оцінювання з урахуванням вимог Положення про організацію освітнього процесу. Результати підсумкового контролю оцінюються за 100-бальною шкалою та чотирибальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка
--------



За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

## 6. Програма навчальної дисципліни

### 6.1. Основні теми дисципліни

ТЕМА 1. Загальні поняття програмування  
ТЕМА 2. Формування ідентифікаторів, змінних і констант  
ТЕМА 3. Операції та вирази  
ТЕМА 4. Оператори та їх синтаксис  
ТЕМА 5. Типи даних та їх представлення у ЕОМ  
ТЕМА 6. Числові та дійсні дані  
ТЕМА 7. Базові бібліотеки мови C  
ТЕМА 8. Основи вводу / виводу  
ТЕМА 9. Робота з символами та строками.  
ТЕМА 10. Поняття масиву, застосування  
ТЕМА 11. Функції користувача.  
ТЕМА 12. Рекурсивні математичні функції  
Тема 13. Обробка дво- та багатовимірних масивів  
Тема 14. Робота з файлами  
Тема 15. Пошук та сортування.  
Тема 16. Робота з текстами та записами.  
ТЕМА 17. Показники та посилання  
ТЕМА 18. Динамічний розподіл пам'яті  
ТЕМА 19. Стеки й черги  
ТЕМА 20. Стратегії побудови структур даних  
ТЕМА 21. Перерахування та об'єднання  
ТЕМА 22. Особливості роботи з графікою  
ТЕМА 23. Побудова діаграм та графіків  
ТЕМА 24. Спеціальні функції та директиви препроцесора

### 6.2. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проведення практичних занять не передбачено	
...	Усього годин	

### 6.3. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кільк.год
1	Лабораторна робота №1 (Тема 3) Рішення алгебраїчних задач	4
2	Лабораторна робота №2(Тема 10) Рішення задач обробки масивів	4

3	Лабораторна робота №3(Тема 11) Рішення задач з застосуванням функцій	6
4	Лабораторна робота №4 (Тема 14) Рішення задач з запису/читання в файли	6
5	Лабораторна робота №5 (Тема 16) Рішення задач обробки текстових даних	6
6	Лабораторна робота №6 (Тема 20) Рішення задач зі структурами	6
...	Усього семестр	32

### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К\год
1	Тема 1. Виконання арифметичних операцій у різних системах числення. Додатковий код числа.	3
2	Тема 2. Придбання навичок з роботи у середовищі DEV C/C++	3
3	Тема 3. Огляд особливостей та застосувань мов високого рівня	3
4	Тема 4. Поняття структурної декомпозиції	3
5	Тема 5. Нестандартні типи даних та їх застосування	3
6	Тема 6. Типи даних, створені користувачами та їх застосування	3
7	Тема 7. Підключення розширень бібліотек	4
8	Тема 8. Додаткові функції введення/виведення даних	4
9	Тема 9. Різноманітні літералів та констант. Перевизначення константних макросів	4
10	Тема 10. Принципи обробки послідовностей	4
11	Тема 11. Багатоваріантність стандартних функцій мови Cі	4
12	Тема 12. Класичні задачі на рекурсію	4
13	Тема 13. Стратегія «поділяй і володарюй»	4
14	Тема 14. Особливості роботи з бінарними файлами	4
15	Тема 15. Застосування схем сортування	4
16	Тема 16. Поняття кодової сторінки.	4
17	Тема 17. Правило виявлення типу результату при виконанні арифметичних дій над даними	4
18	Тема 18. Поняття «Розадресування пам'яті та його застосування при роботі з функціями	4
19	Тема 19. Створення динамічних бібліотек	4
	Розрахункова робота	30
	Усього годин за семестр	100

### 6.5. Індивідуальні та/або групові завдання

У рамках курсу для студентів всіх спеціальностей передбачено виконання індивідуальної розрахункової роботи на тему: «Програмування спеціальних алгоритмів».

## 7. Література

### 7.1. Основна

- Абрамов С.А. и др. Задачи по программированию. - М.: Наука. 2008. - 340с.



- Бондарев В. - М., Рублинецкий В.И., Качко Е.Г. Основы программирования. - Харьков: Фолио, Ростов н/Д: Феникс, 1997. - 368 с.
- Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - М.: Мир, 2009. - 509с.
- Вирт Н. Алгоритмы + структура данных = программы. - М.: Мир, 1985.
- Керниган, Брайан У., Ритчи, Деннис М. Язык программирования Си, 2-е издание.: Пер. с англ. - М.:Издательский дом «Вильямс», 2009.-304с.
- Ковалюк, Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник / Т.В. Ковалюк ; ред. В.В. Пасічник. — Львів : Магнолія-2006, 2018. — 400 с.
- Нобак, Маттиас Принципы разработки программных пакетов. Проектирование повторно используемых компонентов / Маттиас Нобак. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 274 с.
- Подбельский, В.В. Программирование на языке Си / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — 2-е изд. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 600 с.
- Проценко, В.С. Техніка програмування мовою Сі : навч. посіб. / В.С. Проценко, П.Й. Чаленко, А.Б. Ставровський. — К.: Либідь, 1993. — 223 с.

## 7.2 Допоміжна

- Алексеев В.Е. и др. Вычислительная техника и программирование. Практикум по программированию. - М.: ВШ, 2000.
- Бабз, Бруно Просто и ясно о Borland C++ / Бруно Бабз ; пер. В. Тимофеева. — 3-е изд. доп. — М.: БИНОМ, 1996. — 416 с.
- Васильев, О. Програмування на C++ в прикладах і задачах : навч. посіб. / О. Васильев. — К.: вид-во Ліра-К, 2017. — 382 с.
- Готтшлинг, Питер Современный C++ для программистов, инженеров и ученых / Питер Готтшлинг ; ред. С.Н. Тригуб, перекладач И.В. Красиков. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2017. — 512 с.
- Х. Дейтел, П. Дейтел. Как программировать на C++: Пер. с англ. - Москва: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1998. 1024с.
- К. Джамса. Учимся программировать на языке C++: Пер. с англ. - Москва: Мир, 1997. 320с.
- Дмитриева М.В., Кубенский А.А. Элементы современного программирования. - СПб: изд-во С. - П. университета, 1991.
- Культин Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 288 с
- Ляхович В.Ф. Руководство к решению задач по основам информатики и вычислительной техники. - М.: ВШ, 1994.
- Матвієнко, М.П. Теорія алгоритмів : навч. посіб. / М.П. Матвієнко. — К.: вид-во Ліра-К, 2018. — 340 с.
- Сван Т. Освоение Borland C++ 4.5: Пер. с англ. - Киев: Диалектика, 1996. 544с.
- Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - М.: МЦНМО, 1995.
- Г. Шилдт. Самоучитель C++: Пер. с англ. - Санкт-Петербург: БНВ-Санкт-Петербург, 1998. 620с.
- М. Эллис, Б. Страуструп. Справочное руководство по языку C++ с комментариями: Пер. с англ. - Москва: Мир, 1992. 445с.
- Уилкинсон Справочник алгоритмов на языке АЛГОЛ. Линейная алгебра / Уилкинсон, Райнш. — М.: Машиностроение, 1976. — 389 с.

## 7.3 Методична

- Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з дисципліни «Програмування» для студентів всіх спеціальностей галузі 12-Інформаційні технології всіх форм навчання [Електронний ресурс] / укладач Н.О. Маслова, О.А. Тихонова. — Покровськ, 2020. — 27 с

код НТБ ДонНТУ: М806, режим доступу  
<http://89.185.3.253:9080/download.php?rec=21861>

- Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Програмування» для студентів всіх спеціальностей галузі знань 12 Інформаційні технології всіх форм навчання [Електронний ресурс] / укладач Н.О. Маслова, О.А. Тихонова. — Покровськ, 2019. — 91 с.

код НТБ ДонНТУ: М624, режим доступу  
<http://89.185.3.253:9080/download.php?rec=22372>

- Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з дисципліни «Програмування» для студентів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», 123 «Комп'ютерна інженерія» / Укл. Н.О.Маслова, О.А.Золотухіна, О.В.Курило, О.А.Тихонова. - Красноармійськ: ДонНТУ, 2016. — 42с.

код НТБ ДонНТУ: М50, режим доступу  
<http://89.185.3.253:9080/download.php?rec=21949>

## 8. Інформаційні ресурси

- Б. Керниган, Д. Ритчи Язык программирования Си. - Финансы и статистика" ([http://cpp.com.ru/kr\\_cbook/index.html](http://cpp.com.ru/kr_cbook/index.html))
- <https://code-live.ru/tag/cpp-manual/>
- <http://cppstudio.com/>
- <http://www.proklondike.com/books/cpp.html>